

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-336070

(43)Date of publication of application : 17.12.1996

(51)Int.Cl.

H04N 5/235

G03B 9/02

H04N 5/232

(21)Application number : 07-143358

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 09.06.1995

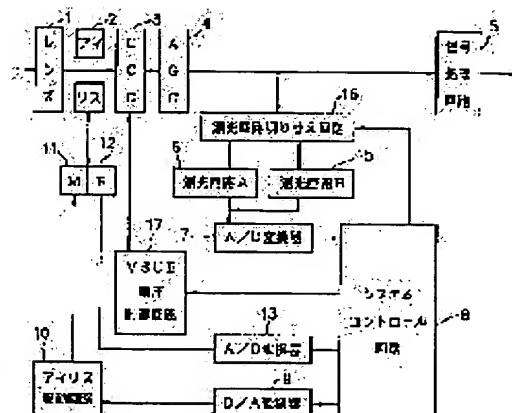
(72)Inventor : TSUDA YUJI

## (54) IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent blooming in the case of picking up a high luminance object.

CONSTITUTION: A video signal from an image pickup element is fed to a photometry circuit A6 in usual image pickup, a photometry signal is generated from a mean luminous quantity of a designated area of an image pickup face and a system controller 8 applies a prescribed VSUB voltage to the image pickup element 3 via a VSUB voltage control circuit 17. In the case of picking up a high luminance object, since an aperture detected by an iris encoder 12 is small, the system controller 8 controls a photometry circuit changeover circuit 16 to select a photometry circuit B15 to decrease the VSUB voltage in response to a photometry signal in response to the mean luminous quantity of the high luminance area of the image pickup face.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-336070

(43) 公開日 平成8年(1996)12月17日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/235		H 0 4 N 5/235	
G 0 3 B	9/02		G 0 3 B 9/02	B
H 0 4 N	5/232		H 0 4 N 5/232	Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-143358  
(22) 出願日 平成7年(1995)6月9日

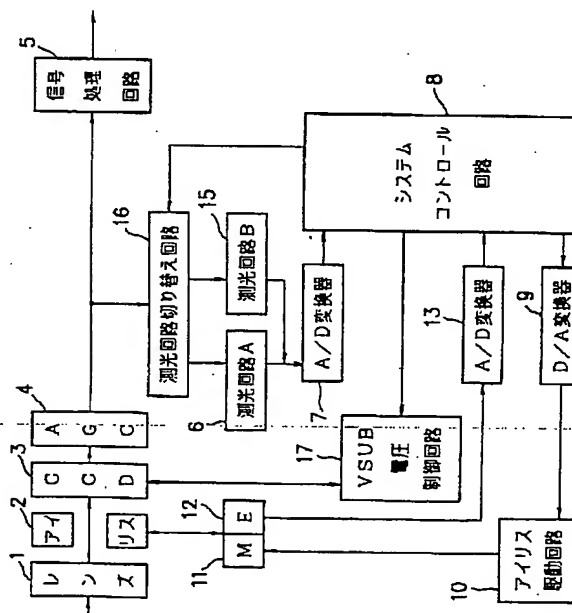
(71) 出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
(72) 発明者 津田 裕司  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 國分 孝悦

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【目的】 高輝度の被写体を撮像する場合におけるブルーミングを防止する。

【構成】 通常の撮像では、撮像素子からの映像信号が測光回路A 6に送られ、撮像面の指定領域の平均光量から測光信号が作られ、この測光信号に応じてシステムコントロール回路8はV SUB電圧制御回路17を介して所定のV SUB電圧を撮像素子3に加える。高輝度被写体の撮像では、アイリスエンコーダ12で検出した絞り値が小さくなるのでシステムコントローラ8は測光回路切り替え回路16を制御して測光回路B 15に切り替えることにより、撮像面の高輝度領域の平均光量に応じた測光信号に応じてV SUB電圧を下げるように制御を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入射光を光電変換して映像信号を出力する撮像素子と、

上記撮像素子への入射光量を制御する絞り調節手段と、  
上記撮像素子の撮像面における所定の領域から得られる映像信号に基づいて第 1 の測光信号を生成する第 1 の測光手段と、

上記撮像素子の撮像面における最も輝度の高い領域から得られる映像信号に基づいて第 2 の測光信号を生成する第 2 の測光手段と、

上記絞り調節手段の絞り値を検出する検出手段と、

上記検出手段の検出に応じて上記第 1、第 2 の測光手段の一方を選択する選択手段と、

上記選択手段で選択された第 1 又は第 2 の測光手段から得られる第 1 又は第 2 の測光信号に応じた大きさの V S U B 電圧を上記撮像素子に印加する電圧制御手段とを備えた撮像装置。

【請求項 2】 上記第 1 の測光手段が中央重点平均測光方式により上記第 1 の測光信号を生成するようにした請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】 上記第 2 の測光手段がピーク測光方式により上記第 2 の測光信号を生成するようにした請求項 1 記載の撮像装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、カメラ一体型 V T R 等に用いられる撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図 7 は従来の撮像装置の構成を示すブロック図である。図 7 において、1 は撮影レンズ、2 は入射光量を調節するアイリス、3 は上記撮影レンズ 1 によりその撮像面に結像され、且つ上記アイリス 2 によって光量を調節された画像を光電変換して映像信号に変換する C C D 等の撮像素子、4 は上記撮像素子 3 より出力された映像信号にゲインを持たせる A G C 回路、5 は映像信号に所定の信号処理を施して規格化された映像信号に変換する信号処理回路、6 は撮像素子 3 の撮像画面上を複数領域に分割すると共に、上記 A G C 回路 4 より得られた映像輝度信号にゲートをかけて指定領域内に相当する映像輝度信号を抽出し、抽出した信号を積分してその平均光量を求める測光回路 A、7 は上記測光回路 A 6 より出力された測光信号を後述するシステムコントロール回路 8 によって処理可能なデジタル信号に変換するための A / D 変換器である。

【0003】 11 は上記アイリス 2 を駆動するアイリスモータ、10 は上記アイリスモータ 11 を駆動するアイリス駆動回路、9 は後述するシステムコントロール回路 8 より出力されたアイリス制御信号（デジタル信号）をアナログ信号に変換してアイリス駆動回路 10 に与える D / A 変換器、12 は上記アイリス 2 の開口量、即ち

絞り値を検出するホール素子等で構成されたアイリスエンコーダ、13 は上記アイリスエンコーダ 12 から出力されたアイリスエンコーダ出力（アナログ信号）をシステムコントロール回路 8 において処理可能なデジタル信号に変換するための A / D 変換器、8 はビデオカメラシステム全体を総合的に制御するマイクロコンピュータで構成されたシステムコントロール回路、14 は撮像素子 3 に印加する V S U B 電圧を生成するための V S U B 固定電圧生成回路である。

【0004】 次に動作について説明する。撮影レンズ 1 からの光学像がアイリス 2 を介して、撮像素子 3 により光電変換される。撮像素子 3 より出力された映像輝度信号は、A G C 回路 4 に入力され所定のゲインを持たせた後、信号処理回路 5 に送られると共に、露出を制御するための映像輝度信号として信号処理回路 5 に入力される前に測光回路 A 6 に入力される。測光回路 A 6 では、撮像画面上の指定領域内に相当する映像輝度信号を積分してその平均光量を求める。この平均光量は A / D 変換器 7 でデジタル信号に変換され、測光信号としてシステムコントロール回路 8 に入力される。

【0005】 システムコントロール回路 8 では、そのデジタル変換された測光信号のレベルが所定の範囲内に入るように演算を行うことにより、露出制御信号が生成される。この演算された露出制御信号は D / A 変換器 9 を介してアイリス駆動回路 10 に入力され、アイリス駆動回路 10 はアイリスモータ 11 に電圧を加えてアイリス 2 の開口量を制御することにより、露出制御が行われる。

【0006】 測光回路 A 6 においては、中央重点平均測光を行っている。以下に中央重点平均測光について説明する。中央重点平均測光とは、上記測光信号を生成するための手法の 1 つで、図 5 に図示するように画面を画面中央部 A、画面バックライト部 B、画面上部 C と 3 個のゲート枠に分割し、各ゲート枠において映像輝度信号を積分して平均光量を求め、その 3 個の平均光量を示す積分値を予め定められた比率で加算することにより測光信号を生成する方法である。

【0007】 例えば、画面中央部 A：画面バックライト部 B：画面上部 C の加算比率を 50：30：20 とすると、信号は

$$[(\text{画面中央部 A} \times 50) + (\text{画面バックライト部 B} \times 30) + (\text{画面上部 C} \times 20)] / 100$$

のような式で求められる。

【0008】 尚、撮像素子 3 に印加する V S U B 電圧としては、V S U B 固定電圧生成回路 14 で生成された固定電圧を用いている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来の撮像装置では、図 5 において画面上部 C に太陽光などの極端に明るい被写体 100 が入り、且つ画面中

中央部Aに暗めの被写体が入った場合の露出は、中央重点平均測光であるために、主に画面中央部Aの被写体に露出を合わせるように制御される。このためアイリスが開き気味になり、画面上部Cにある太陽光が極端に明るいため太陽光が撮像されたところに図6に示すようなブルーミングが生じるという問題があった。

【0010】本発明は上記のような問題点に着目してなされたもので、特に太陽光などの極端に輝度の高い被写体を撮像したときでも、ブルーミングが生じない撮像装置を得ることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は入射光を光電変換して映像信号を出力する撮像素子と、上記撮像素子への入射光量を制御する絞り調節手段と、上記撮像素子の撮像面における所定の領域から得られる映像信号に基づいて第1の測光信号を生成する第1の測光手段と、上記撮像素子の撮像面における最も輝度の高い領域から得られる映像信号に基づいて第2の測光信号を生成する第2の測光手段と、上記絞り調節手段の絞り値を検出する検出手段と、上記検出手段の検出に応じて上記第1、第2の測光手段の一方を選択する選択手段と、上記選択手段で選択された第1又は第2の測光手段から得られる第1又は第2の測光信号に応じた大きさのV SUB電圧を上記撮像素子に印加する電圧制御手段とを設けている。

【0012】

【作用】本発明によれば、通常の被写体を撮像した場合は、上記第1の測光手段からの第1の測光信号に応じた大きさのV SUB電圧が撮像素子に印加される。また、太陽光などの極端に輝度の高い被写体を撮像した場合には、上記検出手段によって輝度の高い被写体を撮像していることが検出され、この検出に応じて上記選択手段は上記第2の測光手段を選択し、その第2の測光信号に応じて上記電圧制御手段はV SUB電圧をより低くする。これによってブルーミングをなくすることができる。

【0013】

【実施例】本発明の実施例を図1のブロック図、図2のフローチャート及び図3のV SUB電圧説明図を用いて以下に説明する。図1における1～13は、従来例を示す図7の1～13と同一に構成されている。

【0014】図1において15は撮像画面上を複数の領域に分割すると共に、AGC回路4より得られた映像輝度信号にゲートをかけて撮像画面上の中で一番輝度の高い領域を選択、指定し、その指定領域内に相当する映像輝度信号を抽出し、抽出した信号を積分してその平均光量を求める測光回路B、16は前記測光回路A6と上記測光回路B15との2つの測光回路をシステムコントロール回路8によって選択するための測光回路切り替え回路、17は撮像素子3に印加するためのV SUB電圧をシステムコントロール回路8によって制御するためのV SUB電圧制御回路である。

【0015】図2はシステムコントロール回路8における処理内容を示すフローチャートである。次に各ステップS1～S7による処理内容について説明する。

ステップS1……アイリス2の絞りが小絞り状態かどうかについて、アイリスエンコーダ12の出力値をA/D変換器13を介して得られた値から判断する。

ステップS2……アイリス2が小絞り状態でない場合に測光回路切り替え回路16を制御して測光回路A6を選択する。

10 ステップS3……測光回路A6によって前述した中央重点平均測光を行う。

ステップS4……V SUB電圧制御回路17を制御して撮像素子3に印加するV SUB電圧を上げるように決定する。

【0016】ステップS5……アイリスが小絞り状態である場合に測光回路切り替え回路16を制御して測光回路B15を選択する。

ステップS6……測光回路B15によって後述するピーク測光を行う。

20 ステップS7……V SUB電圧制御回路17を制御して撮像素子3に印加するV SUB電圧を下げるように決定する。

【0017】次に図3を用いてV SUB電圧の説明を行う。V SUB電圧とは図3②の画素部ポテンシャル概略図に示される画素Pウエル部ポテンシャル障壁のことである。①は画素部断面概略図を示し、②は画素部断面概略図の横方向(PD～VCCD)及び縦方向(PD～SUB)のポテンシャルを示している。また、ブルーミングとは、図6のように太陽などの極端に輝度の高い被写体100を撮像したときに、②の画素部断面概略図にある受光部で発生する信号が過剰となり、信号電荷が読み出し部ポテンシャル障壁を乗り越えVCCDに流れ込み、且つ周辺の画素に溢れ出て画質を損なう現象である。

30 【0018】このブルーミングに対して、撮像素子3に印加するV SUB電圧を、画素Pウエル部ポテンシャル障壁を読み出し部ポテンシャル障壁より低くすることにより(A→B)、受光部よりあふれた電荷をSUB方向へ掃き出してVCCDへ流れ込むのを抑制し、結果的にブルーミングを抑制することが可能となる。

40 【0019】次に具体的な動作について図1、図2、図3を用いて説明する。図1において、撮影レンズ1からの光学像がアイリス2を介して撮像素子3により光電変換される。撮像素子3より出力された映像輝度信号は、AGC回路4に入力され所定のゲインを持たせた後、信号処理回路5に送られると共に、露出を制御するための映像輝度信号として信号処理回路5に入力される前に測光回路切り替え回路16に入力される。そこで選択された測光回路A6又は測光回路B15によって測光信号が生成される。

【0020】太陽光などの極端に明るい被写体でない通常の被写体を撮像した場合は、図2のステップS1でアイリスエンコーダ12により小絞り状態でないと判断される。この判断に基づいてシステムコントロール回路8はステップS2で測光回路切り替え回路16を制御して測光回路A6を選択し、ステップS3によりこの測光回路A6で中央重点平均測光の処理が施されるようにする。

【0021】次にステップS4において、システムコントロール回路8は測光回路A6からA/D変換器7を介して得られる測光信号に基づいて図3のAで示すV SUB電圧を生成し、このV SUB電圧をV SUB電圧制御回路17を介して撮像素子3に印加する。

【0022】また、太陽光などの極端に明るい被写体100を撮像した場合は、ステップS1で小絞り状態であると判断され、システムコントロール回路8はステップS5で測光回路切り替え回路16を制御して測光回路B15を選択し、ステップS6で測光回路B15によりピーク測光の処理が施されるようにする。

【0023】ここで、ピーク測光とは、露出を制御するための測光信号を生成するための手法の1つで、図4に図示するように、画面内の縦方向と横方向とに複数のゲート枠を生成し、それぞれのゲート枠において映像輝度信号の平均光量を積分して求め、且つそれぞれの積分値から一番輝度の高い積分値を検出し、その検出値から測光信号を生成する方法である。

【0024】ステップS7において、測光回路B15からA/D変換器7を介して得られる測光信号に基づいてシステムコントロール回路8は図3のBで示すV SUB電圧を生成し、このV SUB電圧をV SUB電圧制御回路17を介して撮像素子3に印加する。

【0025】つまり、太陽光などの極端に輝度の高い被写体100を撮像した場合は、従来の中央重点平均測光方式をピーク測光方式に変えることにより、画面上でブルーミングが起きる太陽光などの極端に輝度の高い被写体

＊体100に露出が合うようにアイリス2を制御する。このため、従来、中央重点平均測光をしていた場合と比べてアイリス2が閉じ気味になり、図3の画素部ポテンシャル概略図の受光部に蓄えられる信号電荷の量が抑制され、VCCDに溢れ出しにくくなると同時に、撮像素子3に印加するV SUB電圧を図3のBのように、読み出し部ポテンシャル障壁より低くすることにより、溢れ出した信号電荷をSUB方向に掃き出してVCCDに流れ込むのを抑制する。これにより従来問題になっていたブルーミングが起きない安定した映像信号を得ることが可能となる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、太陽光などの極端に輝度の高い被写体を撮像した場合でも、撮像画面にブルーミングが生じることのない安定した映像信号を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示すブロック図である。

【図2】実施例の動作を示すフローチャートである。

【図3】撮像素子に印加するV SUB電圧を説明するための構成図である。

【図4】ピーク測光を説明するための構成図である。

【図5】中央重点平均測光を説明するための構成図である。

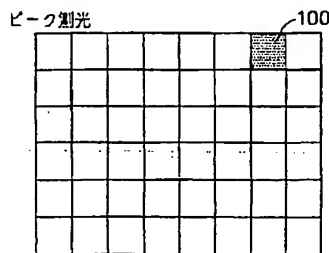
【図6】ブルーミングを示す構成図である。

【図7】従来の撮像装置を示すブロック図である。

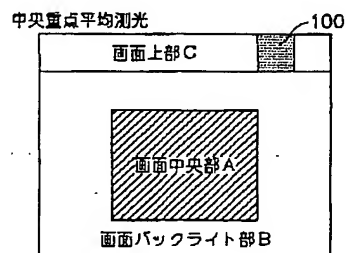
【符号の説明】

- 2 アイリス
- 3 撮像素子
- 6 測光回路A
- 8 システムコントロール回路
- 12 アイリスエンコーダ
- 15 測光回路B
- 17 V SUB電圧制御回路

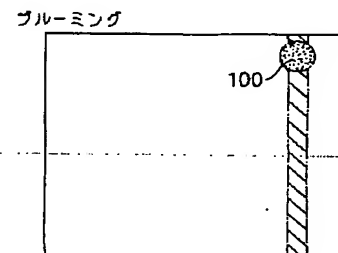
【図4】



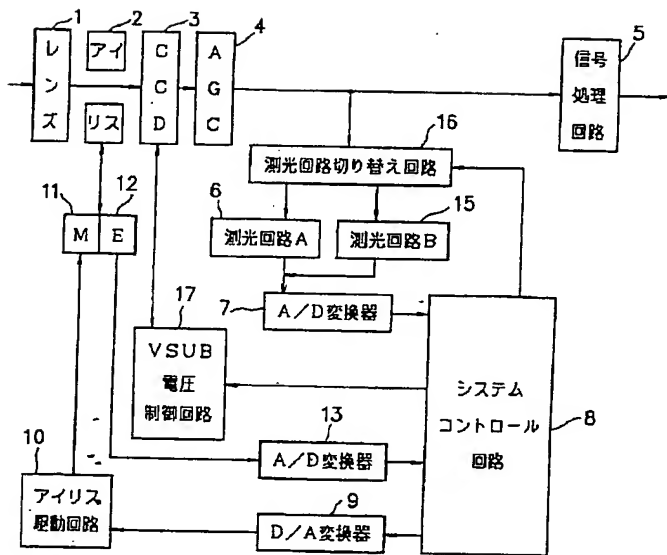
【図5】



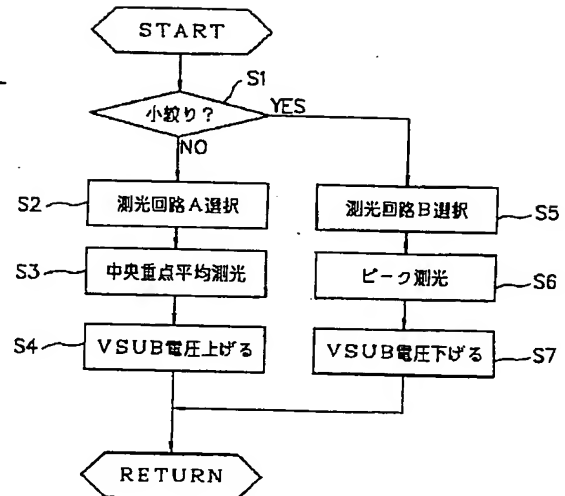
【図6】



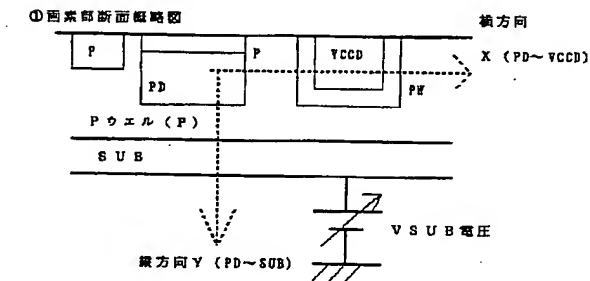
【図1】



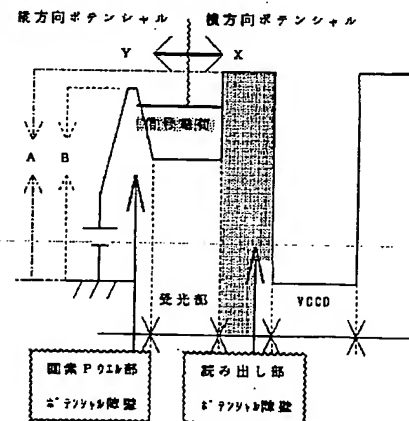
【図2】



【図3】



②図素部ポテンシャル概略図



【図 7】

